

## **Cara uji migrasi zat kontak pangan dari kemasan pangan – Bagian 5 : Wadah melamin, migrasi melamin**





© BSN 2015

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Pengambilan contoh .....	2
5 Cara uji .....	2
Lampiran A (normatif) Ketentuan umum.....	5
Bibliografi .....	6





## **Prakata**

Standar Nasional Indonesia (SNI) Cara uji migrasi zat kontak pangan dari kemasan pangan Bagian 5 : Wadah melamin, migrasi melamin disusun mengingat banyaknya penggunaan melamin sebagai wadah pangan siap santap di Indonesia. Migrasi melamin digunakan sebagai salah satu parameter keamanan penggunaan wadah melamin. Untuk itu, diperlukan SNI Cara uji migrasi wadah melamin.

Standar ini merupakan seri dari berbagai jenis bahan kemasan pangan/wadah seperti plastik, logam, keramik, kertas, karet, dan lain-lain.

Standar ini telah dibahas dalam rapat konsensus pada tanggal 19 September 2014 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya.

Standar ini disusun oleh Sub Komite Teknis 67-02-S1 Kemasan Pangan dari Komite Teknis 67-02 Bahan Tambahan Pangan dan Kontaminan.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada 7 November 2014 sampai dengan 5 Januari 2015 dengan hasil akhir RASNI.





## Cara uji migrasi zat kontak pangan dari kemasan pangan – Bagian 5 : Wadah melamin, migrasi melamin

### 1 Ruang lingkup

Metode ini digunakan untuk penetapan kadar melamin termigrasi dari wadah 'Melamin' (melamin-formaldehid) menggunakan simulan asam asetat 3%. Standar ini tidak berlaku untuk uji melamin dalam produk pangan.

### 2 Acuan normatif

Untuk acuan tidak bertanggal berlaku edisi terakhir.

ISO 2859-1, *Sampling Procedures for Inspection by Attributes - Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*.

### 3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dalam dokumen ini, istilah dan definisi berikut ini digunakan.

#### 3.1

##### **batas migrasi**

jumlah maksimum zat yang diizinkan berpindah ke dalam pangan atau simulan pangan

#### 3.2

##### **kemasan pangan**

bahan yang digunakan untuk mewadahi dan/atau membungkus pangan baik yang bersentuhan langsung dengan pangan maupun tidak

#### 3.3

##### **migrasi**

proses terjadinya perpindahan suatu zat dari kemasan pangan ke dalam pangan atau simulan pangan

#### 3.4

##### **migrasi melamin**

proses terjadinya perpindahan melamin dari kemasan pangan ke dalam simulan tertentu sesuai dengan tipe pangan

#### 3.5

##### **simulan pangan**

media yang digunakan untuk meniru karakteristik pangan tertentu

#### 3.6

##### **wadah melamin**

tempat untuk menyajikan dan/atau menyimpan pangan; yang merupakan formulasi, utamanya mengandung hasil polimerisasi 1 mol 1,3,5-triazina-2,4,6-triamina dengan tidak lebih 3 mol formaldehida dalam air, termasuk didalamnya peralatan makan dan minum



### 3.7

#### zat kontak pangan

setiap zat yang dimaksudkan untuk digunakan sebagai komponen bahan kemasan pangan yang digunakan dalam pembuatan, pengepakan, pengemasan, dan penyimpanan pangan, jika dalam penggunaannya tidak memberikan efek teknis terhadap pangan

## 4 Pengambilan contoh

Sesuai dengan ISO 2859-1.

## 5 Cara uji

### 5.1 Prinsip

Kadar melamin termigrasi dengan simulan asam asetat 3%, pada suhu inkubasi 66 °C selama 2 jam, ditetapkan kadarnya secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi dengan detektor UV pada panjang gelombang 235 nm.

### 5.2 Baku pembanding

Baku pembanding melamin bersertifikat.

### 5.3 Pereaksi

- a) Air suling
- b) Asam asetat fraksi volume 3%
- c) Asetonitril
- d) Larutan dapar natrium oktana sulfonat 10 mM –asam sitrat 10 mM pH 3 (timbang 2,1627 g natrium oktan sulfonat dan 2,1014 g asam sitrat, larutkan hingga 900 mL dengan air suling, atur hingga pH 3 dengan larutan NaOH atau larutan HCl encer, tepatkan hingga 1 L)
- e) Larutan fase gerak, campurkan 80 bagian larutan dapar natrium oktanasulfonat 10 mM dan asam sitrat 10 mM pH 3 dengan 20 bagian asetonitril, saring dengan kertas saring 0,45 µm dan diawaudarakan (disonikasi) 10 menit

### 5.4 Peralatan

- a) Timbangan analitis (dengan ketelitian 0,1 mg)
- b) Penangas air
- c) Pipet volume
- d) Termometer
- e) Seperangkat alat Kromatografi Cair Kinerja Tinggi yang dilengkapi dengan kolom C18 (250 x 4,6 mm), ukuran partikel 5 µm, detektor UV 235 nm
- f) Labu tentukur 100 mL
- g) Oven

### 5.5 Prosedur

#### 5.5.1 Persiapan pengujian

Siapkan sampel wadah dan diperlakukan sesuai dengan prosedur yang tercantum dalam ketentuan umum (Lampiran A).



### 5.5.2 Pembuatan larutan uji (Larutan A)

- a) Gunakan simulan asam asetat 3% dengan waktu inkubasi 2 jam dalam oven pada suhu 66 °C;
  - Untuk sampel bersifat volume: masukkan simulan ke dalam wadah melamin sampai 0,6 cm di bawah permukaan atas.
  - Untuk sampel tidak bersifat volume:
    - (i) masukkan sejumlah volume simulan dari hasil perhitungan luas sampel dikalikan 1,56 (1cm<sup>2</sup> setara 1,56 mL) ke dalam wadah gelas,
    - (ii) rendam sampel (peralatan sendok dan sejenisnya), atau potongan sampel.
- b) setelah diinkubasi, pindahkan simulan ke dalam wadah gelas, bilas wadah melamin menggunakan simulan tersebut, kocok, kumpulkan menjadi satu dan dinginkan sampai suhu kamar;
- c) saring simulan menggunakan kertas saring 0,45 µm. Larutan uji diawaudarakan (disonikasi) selama 5 menit.

### 5.5.2 Pembuatan larutan baku

#### 5.5.2.1 Larutan baku induk (1 mg/mL)

- a) Timbang saksama sejumlah lebih kurang 50 mg baku melamin;
- b) masukkan dalam labu tentukur 50 mL;
- c) encerkan hingga tanda batas dengan asetonitril : air (60:40).

#### 5.5.2.2 Larutan baku antara (20 µg/mL)

- a) Pipet 1,0 mL baku induk dan masukkan ke dalam labu tentukur 50 mL;
- b) encerkan dengan air suling sampai tanda batas.

#### 5.5.2.3 Larutan baku kerja (Larutan B)

- a) Pipet baku antara masing-masing 0 ; 0,25 ; 0,5 ; 1,0 ; 2,0 ; 4,0 ; 8,0 mL kemudian masukkan ke dalam labu tentukur 10 mL;
- b) encerkan dengan simulan asam asetat 3% hingga tanda batas;
- c) saring larutan menggunakan kertas saring 0,45 µm;
- d) sebagian hasil saringan digunakan untuk membilas vial dan dibuang, filtrat selanjutnya siap untuk disuntikkan.

### 5.5.3 Pembuatan larutan blanko (Larutan C)

Buat larutan blanko dengan cara yang sama seperti larutan uji tanpa sampel dengan menggunakan wadah bebas melamin, misal gelas piala atau erlenmeyer.

### 5.5.4 Kondisi pengujian

Suntikkan secara terpisah Larutan A, B dan C masing-masing ke dalam sistem Kromatografi Cair Kinerja Tinggi dengan kondisi sebagai berikut:

Kolom	: C18, 5 µm, 4,6 mm x 250 mm
Detektor	: UV 235 nm
Laju aliran	: 1 mL/menit
Fase gerak	: Larutan dapar natrium oktana sulfonat 10 mM-asam sitrat 10 mM pH 3 : asetonitril = 80 : 20
Volume penyuntikan	: 20 µL



### 5.5.5 Interpretasi hasil

Kadar melamin dalam larutan uji dihitung menggunakan kurva kalibrasi dengan persamaan garis lurus :  $y = bx + a$

$$\text{Kadar melamin termigrasi } (\mu\text{g/mL atau bpj}) = \frac{(y - bl) - a}{b} \times f$$

**Keterangan:**

$y$  adalah area sampel uji;

$bl$  adalah area blanko;

$a$  adalah intersep;

$f$  adalah faktor pengenceran, digunakan apabila area sampel melebihi area baku terbesar;

$b$  adalah slope.





## Lampiran A (normatif) Ketentuan umum

### A.1 Perhitungan luas permukaan kontak sampel wadah

Luas permukaan sampel wadah dihitung menggunakan rumus yang sesuai dengan bentuk sampel wadah (mendekati) sebagai berikut :

1. Bentuk tabung,  $L = \pi r^2 + K \cdot t$  (contoh: gelas, botol, teko, galon)
2. Bentuk lingkaran,  $L = \pi r^2$  (contoh: piring, lembaran bulat )
3. Lembaran/persegi,  $L = p \times l$  (contoh: *wrapping*, alas kertas)
4. Bentuk  $\frac{1}{2}$  bola,  $L = \frac{1}{2} \times 4 \pi r^2 = 2 \pi r^2$  (contoh: mangkok, periuk, sendok sayur)
5. Bentuk balok,  $L = (p \times l) + 2 (l \times t) + 2 (p \times t)$  (contoh : *lunch box*)
6. Bentuk elips,  $L = \pi (p/2) \times (l/2)$  (contoh: sendok makan, sodet)

#### Keterangan:

- $L$  adalah luas total (cm<sup>2</sup>);  
 $r$  adalah jari-jari lingkaran (cm);  
 $K$  adalah keliling lingkaran (cm);  
 $p$  adalah panjang (cm);  
 $l$  adalah lebar (cm);  
 $t$  adalah tinggi (cm);  
 $\pi$  adalah 3,14.

### A.2 Pembersihan

Kecuali dinyatakan lain, pembersihan awal dilakukan dengan menyiramkan air atau membilas sampel wadah menggunakan air suling hingga bersih dari kotoran yang menempel, debu, dan sebagainya. Sampel wadah dibiarkan kering pada suhu kamar.

### A.3 Pengisian larutan simulasi pada sampel wadah

Untuk sampel wadah yang bersifat volume/dapat diisi:

- a) Pengisian sampel wadah yang bersifat volume dilakukan dengan cara menuangkan larutan simulasi sampai 0,6 cm di bawah permukaan atas
- b) Untuk sampel wadah yang memiliki volume besar (>1L), volume pengujiannya adalah volume sampling sebesar 20% dari volume totalnya. Untuk kemasan tertutup, luas penutup harus diperhitungkan jika terlibat dalam kontak dengan simulasi atau proses migrasi
- c) Sampel bervolume besar yang dapat dipotong, dapat dilakukan pengecilan ukuran dengan cara yang sama seperti untuk sampel yang tidak bersifat volume/tidak dapat diisi.



## Bibliografi

Badan POM RI. 2011, Peraturan Kepala Badan POM RI No.HK.03.1.23.07.11.6664.Tahun 2011 Tentang Pengawasan Kemasan Pangan.

CEN/TS 13130 – 27. 2005, Determination of 2, 4, 6 – triamino – 1, 3, 5 – triazine in food simulants.

US. Food and Drug Administration. 2007, Update FCC Developmental Melamine Quantitation (HPLC-UV), ([http://fda.gov/cum/Melamine\\_04022007](http://fda.gov/cum/Melamine_04022007)), 23 September 2008.

JRC Scientific and Technical Report. 2011, Technical guidelines on testing the migration of primary aromatic amines from polyamide kitchenware and for formaldehyde from melamine kitchenware, 1<sup>st</sup> edition.

SNI 7322:2008, Produk melamin - Perlengkapan makan dan minum.

